

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

S. Muramatsu  
11/20/03  
Q 78515  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月22日

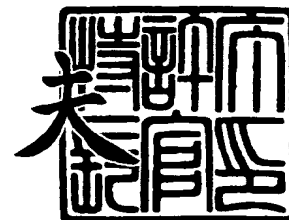
出願番号  
Application Number: 特願2002-339796  
[ST. 10/C]: [JP 2002-339796]

出願人  
Applicant(s): NECアクセステクニカ株式会社

2003年10月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3082423

【書類名】 特許願

【整理番号】 01703425PY

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 27/34

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県掛川市下俣 8 0 0 番地 エヌイーシーアクセス  
                                クニカ株式会社内

    【氏名】 村松 茂樹

【特許出願人】

    【識別番号】 000197366

    【氏名又は名称】 エヌイーシーアクセステクニカ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083987

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山内 梅雄

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 016252

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9003476

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の読取位置から光学レンズを経て画像の読取位置に至る光路上に配置され、前記読取位置から送られてきた光を最初に反射する第 1 の対向ミラーと、

この第 1 の対向ミラーと互いの反射面を対向配置され、第 1 の対向ミラーから反射されてきた光を第 2 の対向ミラーとの間で複数回反射させた後、前記画像の読取位置へ向かって反射させる第 2 の対向ミラーと、

これら第 1 および第 2 の対向ミラーのいずれか一方あるいは双方におけるミラー面の角度を原稿の読取倍率に応じて変えることで第 1 の対向ミラーと第 2 の対向ミラーとの間での前記原稿の読取位置から入射した光の反射回数を予め設定可能な複数の反射回数の中から 1 つの反射回数に設定する反射回数設定手段とを具備することを特徴とする読取装置。

【請求項 2】 前記画像の読取位置には 1 次元イメージセンサが配置されており、前記第 1 および第 2 の対向ミラー、光学レンズおよび 1 次元イメージセンサは 1 つの光学モジュールとして組み立てられており、この光学モジュールは 1 次元イメージセンサが 1 ラインずつ主走査方向に前記原稿の画像の読み取りを行うとき、この主走査方向と直交する副走査方向に副走査されることを特徴とする請求項 1 記載の読取装置。

【請求項 3】 前記光学モジュール内で前記光学レンズは位置的に固定されており、前記反射回数設定手段が前記原稿の読取倍率に応じた反射回数の設定を行ったとき、前記 1 次元イメージセンサの画像の読取位置をこれに応じて移動させる 1 次元イメージセンサ移動手段を具備することを特徴とする請求項 2 記載の読取装置。

【請求項 4】 前記原稿の読取位置から出た光を反射して前記第 1 の対向ミラーに入射させる位置調整用反射ミラーと、この位置調整用反射ミラーの回転角を制御して前記原稿の読取位置を副走査方向に調整する読取位置調整手段を具備することを特徴とする請求項 2 記載の読取装置。

【請求項 5】 前記原稿の読取位置は原稿を載置するプラテンガラスの表面位置であることを特徴とする請求項 1 記載の読取装置。

【請求項 6】 前記原稿の読取位置はプラテンガラスの表面位置よりも前記第 1 の対向ミラーから遠ざかった所定位置であることを特徴とする請求項 1 記載の読取装置。

【請求項 7】 前記第 2 の対向ミラーから反射された光を前記光学モジュールの長手方向に折り曲げる光路変更手段を備え、前記光学レンズはこの光路変更手段と前記 1 次元イメージセンサの間に配置されていることを特徴とする請求項 2 記載の読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はファクシミリ装置、複写機、スキャナ等のように原稿の読み取りを行う読取装置に係わり、特にミラーで光線を折り返して光路長を増長させるようにした光学系を使用する読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

各種の資料の電子化や写真や撮影済みフィルムからの画像データの取り込みといった用途によって読取装置がオフィスのみならず家庭でも広く使用されている。特に家庭や小規模なオフィスで使用される読取装置は小型のものが好まれている。このような小型の読取装置は、多数の読取素子を主走査方向に配列した 1 次元イメージセンサと、シート状原稿や本等の原稿の画像をこの 1 次元イメージセンサ上に縮小画像として結像するための縮小光学系ならびに光源から構成されるスキャナモジュールを、画像の読み取りのためのユニットとして使用することが多い。スキャナモジュールは、所定の筐体内を主走査方向と直交する副走査方向に移動し、このとき、その上部に配置された平板上のプラテンガラス上に載置された原稿の二次元画像情報が読み取られることになる。

【0003】

ところで、このような小型の読取装置でも原稿を複数の倍率で読み取る要請が

高まっている。たとえば、プラテンガラス上にフィルムをセットしてその拡大画像を読み取ることができれば、専用のフィルムスキャナを別途購入する必要がない。このように同一の1次元イメージセンサを使用して複数の倍率の画像を得ようとする、原稿あるいは被写体とレンズの間の距離と、レンズと1次元イメージセンサの間の距離を変えると共に、このように距離を変えた状態で1次元イメージセンサに画像が結像するようにレンズの焦点距離を変えることが必要となる。

#### 【0004】

図7は、従来提案された複写機の光学系についての要部を表わしたものである。プラテンガラス11の下方には、この図で横方向（副走査方向）に往復動自在に配置された第1および第2の走査光学部12、13と、これらの間に配置されたレンズ14と、画像を露光される感光体ドラム15と、第2の走査光学部から出力された光を感光体ドラム15に導く第6のミラー16とからなる光学系が配置されている。

#### 【0005】

第1の走査光学部12は、プラテンガラス11の線状の読取位置（図で紙面と垂直方向）を照射する光源18と、これによる原稿（図示せず）の反射光をそれぞれ反射する第1～第3のミラー21～23から構成されている。第3のミラー23によって反射された光は、レンズ14を経て第2の走査光学部13に入射する。第2の走査光学部13は、入射した光を第4および第5のミラー24、25によって順次反射させ、第2の走査光学部13の出射光を第6のミラー16に入射させることになる。この図7に示した光学系の配置は、感光体ドラム15上に等倍（100パーセント）の画像を結像させるためのものである。

#### 【0006】

図8は倍率ならびに被写体とレンズおよび結像位置との関係を説明するためのものである。長さAの被写体31とレンズ32の距離をaとし、レンズ32と1次元イメージセンサ等の焦点位置の長さBの像33との間の距離をbとする。像33の倍率 $B/A$ は、2つの距離の比 $b/a$ で表わすことができる。そこで、図7に示した特開2001-109079号公報の技術では、第1の走査光学部1

2と第2の走査光学部13ならびにレンズ14を個別に移動させることで距離の比 $b/a$ を変えて、各種の倍率を設定している。

#### 【0007】

図9は、倍率を50パーセントにした場合であり、これに対して図10は倍率を200パーセントにした場合である。レンズ14の位置が図で左右方向に相対的に移動している。これにより距離の比 $b/a$ が変わっている。もちろん、画像の実際の読み取りでは第1の走査光学部12がプラテングラス11を図で左側の端部から右側の端部に向けて移動（副走査）する。これに伴い第2の走査光学部13ならびにレンズ14もこの位置関係を保って移動することになる。

#### 【0008】

特開平06-27539号公報でも、同様に6枚のミラーを順次光線が折り返すような光学系を用意すると共に、レンズおよびミラーの位置を被写体側あるいは結像側に移動することで、倍率の変更を行うようになっている。特開平6-27539号公報の場合には、予め定めた複数の倍率を記憶手段に記憶しておき、これらの倍率に簡易に設定できるようにしている。この他、特開平11-305356号公報では、4枚のミラーを使用し、レンズの取付位置を移動したりレンズを交換すると共に、感光材料の配置される焦点位置を移動させることで倍率の変更を行っている。

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

以上説明したように、従来から読取装置では比較的狭いスペースを用いて原稿の画像をイメージセンサや感光体上に結像するために、複数のミラーを使用して光路をこれらミラー1枚ごとに順に折り返していくことで光路長を確保することが一般に行われている。そして、このような読取装置で倍率を複数通りあるいは連続して変更する際には、これらのミラーに対する光路の折り返し自体は変更せずに、レンズやミラーの相対的な位置あるいは焦点位置を変更することで対処していた。

#### 【0010】

このため読取装置のこれらの移動機構が複雑化するだけでなく、光学系の倍率

を大きく変化させる場合には各種の部品の移動量が大きくなる。また、ミラーを複数枚使用しても光路長をかせぐために装置の副走査方向の長さがある程度確保する必要が生じる。この結果、読取装置全体が大型化することになり、小型の読取装置にはこのような倍率を大きく変更する機構を使用できないという問題があった。

#### 【0 0 1 1】

そこで本発明の目的は、原稿の読み取りに際して比較的小さなサイズの光学系を使用して複数の倍率あるいは連続倍率を実現することのできる読取装置を提供することにある。

#### 【0 0 1 2】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明では、（イ）原稿の読取位置から光学レンズを経て画像の読取位置に至る光路上に配置され、読取位置から送られてきた光を最初に反射する第 1 の対向ミラーと、（ロ）この第 1 の対向ミラーと互いの反射面を対向配置され、第 1 の対向ミラーから反射されてきた光を第 2 の対向ミラーとの間で複数回反射させた後、画像の読取位置へ向かって反射させる第 2 の対向ミラーと、（ハ）これら第 1 および第 2 の対向ミラーのいずれか一方あるいは双方におけるミラー面の角度を原稿の読取倍率に応じて変えることで第 1 の対向ミラーと第 2 の対向ミラーとの間での原稿の読取位置から入射した光の反射回数を予め設定可能な複数の反射回数の中から 1 つの反射回数に設定する反射回数設定手段とを読取装置に具備させる。

#### 【0 0 1 3】

すなわち請求項 1 記載の発明では、原稿の読取位置と 1 次元イメージセンサあるいは感光体等の画像の読取位置との間の光路上に、第 1 の対向ミラーと第 2 の対向ミラーを、互いの反射面が対向配置するように配置している。そして、第 1 の対向ミラーと第 2 の対向ミラーの間で反射光を折り返させるとき、その折り返す回数を原稿の読取倍率に応じて変えることにしている。すなわち、反射回数設定手段によって、第 1 および第 2 の対向ミラーのいずれか一方あるいは双方におけるミラー面の角度を原稿の読取倍率に応じて変えて、その間の光路長を変化さ

せることで、複数の倍率あるいは連続倍率を実現するようにしている。2つのミラーの間で反射光を折り返す回数を変えるので、折り返しによる光路長の変化の分だけ読取装置のサイズを小型化することができる。倍率は連続的に設定する場合に限られるものではなく、たとえば折り返しの回数の変化に対応した数だけの倍率変更であっても構わない。もちろん、第1の対向ミラーと第2の対向ミラーの間の間隔を変えたり、他の光学部品との距離を変更するといったことを併用することで、連続した倍率の読取装置に本発明を適用することもできる。

#### 【0014】

請求項2記載の発明では、請求項1記載の読取装置で、画像の読取位置には1次元イメージセンサが配置されており、第1および第2の対向ミラー、光学レンズおよび1次元イメージセンサは1つの光学モジュールとして組み立てられており、この光学モジュールは1次元イメージセンサが1ラインずつ主走査方向に原稿の画像の読み取りを行うとき、この主走査方向と直交する副走査方向に副走査されることを特徴としている。

#### 【0015】

すなわち請求項2記載の発明の読取装置は、第1および第2の対向ミラー、光学レンズおよび1次元イメージセンサを少なくとも有する光学モジュールが副走査方向に往復動することで原稿の画像を読み取ることにしている。第1の対向ミラーと第2の対向ミラーの間で反射光の折り返す回数を設定可能にしているので、光学モジュールを小型化することができ、読取装置全体の小型化が可能になる。

#### 【0016】

請求項3記載の発明では、請求項2記載の読取装置で、光学モジュール内で光学レンズは位置的に固定されており、反射回数設定手段が原稿の読取倍率に応じた反射回数の設定を行ったとき、1次元イメージセンサの画像の読取位置をこれに応じて移動させる1次元イメージセンサ移動手段を具備することを特徴としている。

#### 【0017】

すなわち請求項3記載の発明では、原稿の読取位置の画像を画像の読取位置に



正確に結像させるために、光学レンズを固定して1次元イメージセンサ側を1次元イメージセンサ移動手段で移動させることにしている。この反対に1次元イメージセンサを固定して光学レンズを移動させたり、両者を移動させることも可能である。

#### 【0018】

請求項4記載の発明では、請求項2記載の読取装置で、原稿の読取位置から出た光を反射して第1の対向ミラーに入射させる位置調整用反射ミラーと、この位置調整用反射ミラーの回転角を制御して原稿の読取位置を副走査方向に調整する読取位置調整手段を具備することを特徴としている。

#### 【0019】

すなわち請求項4記載の発明では、第1および第2の対向ミラーの手前に位置調整用反射ミラーを設けている。本発明では第1および第2の対向ミラーの反射光の折り返し回数を変更できるが、これに伴ってこれらの対向ミラーの一方あるいは双方の反射面が回転し、第1の対向ミラーの入射角が変化する。これにより倍率が異なると原稿の読取位置が副走査方向に変動する可能性がある。そこで請求項4記載の発明では、原稿の読取位置が倍率に係わらず一定となる必要があるような場合に位置調整用反射ミラーの回転角を制御することになっている。

#### 【0020】

請求項5記載の発明では、請求項1記載の読取装置で、原稿の読取位置は原稿を載置するプラテンガラスの表面位置であることを特徴としている。

#### 【0021】

すなわち請求項5記載の発明では、原稿の読取位置をプラテンガラスの表面位置とする場合を扱っている。シート状の原稿がプラテンガラスに密着しているような場合には、このような被写体側の位置決めで焦点を合わせることができる。

#### 【0022】

請求項6記載の発明では、請求項1記載の読取装置で、原稿の読取位置はプラテンガラスの表面位置よりも第1の対向ミラーから遠ざかった所定位置であることを特徴としている。

#### 【0023】

すなわち請求項 6 記載の発明では、原稿の読取位置をプラテンガラスの表面位置よりも第 1 の対向ミラーから遠ざかった所定位置としている。これは、たとえばプラテンガラス上にフィルムホルダを載置した場合で、プラテンガラスから所定距離だけ浮き上がった位置にフィルム面があるような場合に有効である。特にフィルムの画像を拡大して読み取るような場合には、読取位置の厳密な設定が可能であるので、シート状の原稿の読み取られる位置と異なった位置を読取装置とする実益がある。

#### 【0024】

請求項 7 記載の発明では、請求項 2 記載の読取装置で、第 2 の対向ミラーから反射された光を光学モジュールの長手方向に折り曲げる光路変更手段を備え、光学レンズはこの光路変更手段と 1 次元イメージセンサの間に配置されていることを特徴としている。

#### 【0025】

すなわち請求項 7 記載の発明では、光路変更手段を用いて、第 2 の対向ミラーから反射された光を光学モジュールの長手方向に折り曲げることで、1 次元イメージセンサがある程度小さければ、光学モジュールの副走査方向の長さを短く設定することができる。この結果として、読取装置の副走査方向の長さを短くすることができる。また、光学モジュールと直交するプラテンガラスの下方向ではなくプラテンガラスと並行に折り曲げることによって、光学モジュールのこの方向の長さについても短くすることができ、読取装置の厚さも薄くすることができることになる。

#### 【0026】

##### 【発明の実施の形態】

#### 【0027】

##### 【実施例】

以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

#### 【0028】

図 1 は本発明の一実施例における読取装置の外観を表わしたものである。この読取装置 101 は、装置本体 102 の上面にカバー 103 を開閉自在に配置して

いる。カバー 103 の下には図示しないがプラテンガラスが存在し、更にその下には一対のガイドレール 104、105 が配置されている。これらのガイドレール 104、105 には、画像の読み取りを行うためのスキャナモジュール 106 が掛け渡されており、図示しない駆動源によってガイドレール 104、105 の長さ方向としての副走査方向に往復動するようになっている。

#### 【0029】

装置本体 102 は上部本体部 102A と下部本体部 102B を上下に重ね合わせた構造となっている。上部本体部 102A の図で手前側には、画像の読取操作を行う操作部 107 と操作上で必要な表示を行う表示部 108 を備えた制御盤 109 が付属している。

#### 【0030】

図 2 はスキャナモジュールの要部についてその部品配置の様子を斜め上方から見たものであり、図 3 はプラテンガラスとこのスキャナモジュールを側面から見たものである。スキャナモジュール 106 は、図 3 に示すプラテンガラス 121 上の原稿 122 を読取位置 123 をカバーする形で照射する棒状の光源 124 を備えている。光源 124 による原稿 122 の反射光 125 は、第 1 のミラー 126 に入射して、斜め上方に反射される。第 1 のミラー 126 は、その長手方向に回転軸（図示せず）を有しており、第 1 のモータ（ $M_1$ ）127<sub>1</sub>によってその回転角度が調整できるようになっている。第 1 のミラー 126 の反射光 128 は、所定間隔を置いて互いにほぼ並行となるように配置された第 2 および第 3 のミラー 129、130 のうちの第 3 のミラー 130 に入射するようになっている。第 3 のミラー 130 は、その長手方向に回転軸（図示せず）を有しており、第 2 のモータ（ $M_2$ ）127<sub>2</sub>によって微小に回転することで第 2 のミラー 129 との間での反射光 128 の反射による折り返しの回数を変化させるようになっている。図 2 および図 3 に示した例では、第 2 のミラー 129 および第 3 のミラー 130 でそれぞれ 3 回ずつの反射が行われる。

#### 【0031】

第 2 のミラー 129 による最後の反射光 131 は第 3 のミラー 130 のすぐ下に配置された第 4 のミラー 132 に入射し、ここからはほぼ垂直方向に下向きに反

射される。この反射光 133 は、第 5 のミラー 134 によってプラテンガラス 121 (図 3) とほぼ平行の方向に反射される。この反射光 135 は第 6 のミラー 136 に入射する。第 6 のミラー 136 による反射光 138 (図 2) の方向は、複数枚のレンズで構成される光学レンズ 137 の光軸と一致している。反射光 138 は光学レンズ 137 によって集束され、取付板 139 上に固定された CCD (Charged Coupled Device) からなる 1 次元イメージセンサ 140 上に結像して光電変換されることになる。本実施例で光学レンズ 137 は固定されており、1 次元イメージセンサ 140 は第 3 のモータ (M<sub>3</sub>) 127<sub>3</sub> によって光学レンズ 137 との間隔を調整するようになっている。なお、装置によっては第 1 ～ 第 3 のモータ 127<sub>1</sub> ～ 127<sub>3</sub> のうちの一部を省略することができる。

#### 【0032】

ところで、原稿 122 を 1 次元イメージセンサ 140 で読み取る倍率を変化させると、読取位置 123 が変化する可能性がある。読取位置 123 が変化すると、倍率ごとに読み取りを開始する位置を調整し直す必要があり、制御が複雑化する。そこで本実施例の読取装置 101 では第 2 のモータ 127<sub>2</sub> が反射光 128 の折り返しの回数を制御すると共に、第 1 のミラー 126 の回転角度を調整することで倍率によらず読取位置 123 が一定するようにしている。読取位置 123 を一定に保持するためにプラテンガラス 121 上で原稿 122 の読取領域外にはセンサ 141 が配置されている。

#### 【0033】

図 4 ～ 図 6 は、第 2 および第 3 のミラーによる反射光の折り返し回数を変化させる場合を示したものである。このうち図 4 では第 2 のミラー 129 に対する第 3 のミラー 130 のなす角を角度  $\theta_1$  とすることで、これらのミラー 129、130 で合計 8 回の反射が行われるようにして、これらの光学部品による光路長を長くしている。

#### 【0034】

また、図 5 では第 2 のミラー 129 に対する第 3 のミラー 130 の傾斜角を、図 4 の例の角度  $\theta_1$  よりも広い角度  $\theta_2$  とすることで、これらのミラー 129、130 で合計 6 回の反射が行われるようにして、これらの光学部品による光路長を

図4の例よりも短くしている。

#### 【0035】

更に図6に示した例では、第2のミラー129に対する第3のミラー130の傾斜角を、図5の例の角度 $\theta_2$ よりも広い角度 $\theta_3$ とすることで、これらのミラー129、130で合計4回の反射が行われるようにして、これらの光学部品による光路長を図5の例よりも短くしている。

#### 【0036】

第2のミラー129および第3のミラー130の間隔が一定であり、また図2あるいは図3に示した光学レンズ137あるいは1次元イメージセンサ140の位置が固定されているとすると仮定する。この場合、図4～図6に示した3つの例の中で図4に示した光学系が最も縮小された倍率となり、図6に示した光学系が最も拡大された倍率となる。このような仮定が成立しない場合、たとえば本実施例のように第3のモータ127<sub>3</sub>によって1次元イメージセンサ140の位置が変動する場合には、図8に示した距離の比 $b/a$ における距離を $b$ が異なってくる。したがって、図4～図6に示した3つの例の中でどれがどの倍率の設定用の光学系の配置であるかは一概に決めることはできない。

#### 【0037】

そこで本実施例の読取装置101ではオペレータが図1に示した操作部107からある倍率を指定すると、その倍率に応じて、たとえば図示しないROM（リード・オンリ・メモリ）が倍率に対応する回転角についての情報を読み出し、第2のモータ127<sub>2</sub>がその角度に設定される。そして、その後、第1のモータ127<sub>1</sub>が回転して原稿122の読取位置123が調整されると共に、第3のモータ127<sub>3</sub>が取付板139を移動させて、その倍率における焦点位置を補正することになる。ここで、第1のモータ127<sub>1</sub>による読取位置123の調整は、センサ141に対する位置合わせによって行われる。

#### 【0038】

以上のようにして光学系の調整が行われたら、図1に示したスキャナモジュール106がその調整終了時の配置関係を保った状態で、スキャナモジュール106の長手方向（主走査方向）と直交する副走査方向に移動する。これによって、

原稿 122 (図 2) の 2 次元画像の読み取りが行われることになる。

【0039】

＜発明の変形可能性＞

【0040】

以上説明した実施例のスキナモジュール 106 では、第 5 のミラー 134 によって光路をプラテンガラス 121 (図 3) と平行にした後、第 6 のミラー 136 によってこの光路をスキナモジュール 106 の長手方向に変更させた。これにより光学レンズ 137 あるいは 1 次元イメージセンサ 140 の移動方向がスキナモジュール 106 の軸方向 (主走査方向) となる。したがって、スキナモジュール 106 の高さ方向および副走査方向における長さを短くして、モジュール自体のサイズを小型化することができる。

【0041】

このような小型化についての積極的な要請がなければ、図 3 に示した反射光 133 を導く光学系の配置に各種の変形を加えることが可能である。たとえば第 3 のミラー 130 の下方に 1 次元イメージセンサ 140 がその面を上に向けて配置されていてもよく、また、1 次元イメージセンサ 140 をスキナモジュール 106 の長手方向に配置することも可能である。これにより、ミラーの枚数を削減することができる。

【0042】

更に実施例では第 2 のミラー 129 を固定したが、第 3 のミラー 130 の代わりにこれを回転させるようにしてもよい。もちろん、第 2 のミラー 129 と第 3 のミラー 130 を共に回転させるような制御を行うことも可能である。

【0043】

また、実施例ではプラテンガラス 121 の上にこれと接触するように原稿 122 を載置した場合を説明した。このような場合には被写体の位置がプラテンガラス 121 の上面の位置とほぼ見なすことができる。ところが、たとえば写真フィルム上の画像を読み取るような機能を備えた読取装置では、帯状の写真フィルムを図示しないフィルムホルダにセットしてプラテンガラス 121 の上に載置することが一般である。このような場合には、フィルムホルダがフィルムをセットす

る部分の高さ分だけ、被写体としてのフィルムがプラテンガラス 121 上から浮き上がる。したがって、フィルムホルダを使用する場合には、フィルムの浮き上がりの分だけ焦点深度を深くするか、その浮き上がりを計算に入れて各部の位置調整を行えば良い。

#### 【0044】

更に実施例では 2 枚のミラーの間で光路を 4 回～8 回反射させる例を示したが、これらのミラーによって反射する回数は 2 回を含めるものであってもよいし、8 回を越えた値を含めてもよい。また、焦点位置には 1 次元イメージセンサに限らず感光体等の他の読取手段あるいは画像記録手段を配置してもよいことは当然である。

#### 【0045】

##### 【発明の効果】

以上説明したように請求項 1 記載の発明によれば、第 1 の対向ミラーと第 2 の対向ミラーの間で反射光を折り返す回数を原稿の読取倍率に応じて変えることにしているので、光路長が大きく変化するような光学系でも、光学系の占める空間を大幅に小型化することができる。

#### 【0046】

また請求項 2 記載の発明によれば、第 1 および第 2 の対向ミラー、光学レンズおよび 1 次元イメージセンサを少なくとも有する光学モジュールが副走査方向に往復動することで原稿の画像を読み取ることにしており、しかも第 1 の対向ミラーと第 2 の対向ミラーの間で反射光の折り返す回数を設定可能にしている。これにより、光学モジュールを小型化することができ、読取装置全体の小型化が可能になる。

#### 【0047】

更に請求項 4 記載の発明では、位置調整用反射ミラーの回転角を制御して原稿の読取位置を副走査方向に調整する読取位置調整手段を具備するので、倍率が異なっても読み取りの開始位置等を一定に保持できる。また、たとえば光学モジュールを原稿の読み取りの開始位置としてのホームポジションに設定した段階で、必要に応じて読取位置調整手段を用いてシェーディング補正用の部材の画像情報

を読み取るといったこともできる。すなわち、シェーディング補正を行うときと行わないときで光学モジュールの移動位置の制御を変える必要がないという利点がある。

#### 【0048】

また請求項6記載の発明によれば、原稿の読取位置をプラテンガラスの表面位置よりも第1の対向ミラーから遠ざかった所定位置に設定するので、プラテンガラス上にフィルムホルダをセットしたような場合や、分厚い本等の立体物の画像の読み取りに対しても焦点の合った画像を得ることが可能になる。

#### 【0049】

更に請求項7記載の発明によれば、光路変更手段を用いて、第2の対向ミラーから反射された光を光学モジュールの長手方向に折り曲げることで、1次元イメージセンサがある程度小さければ、光学モジュールの副走査方向の長さを短く設定することができる。この結果として、読取装置の副走査方向の長さを短くすることができる。また、光学モジュールと直交するプラテンガラスの下方向ではなくプラテンガラスと並行に折り曲げることによって、光学モジュールのこの方向の長さについても短くすることができ、読取装置の厚さも薄くすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施例における読取装置の外観を表わした斜視図である。

##### 【図2】

本実施例でスキャナモジュールの要部についてその部品配置の様子を表わした斜視図である。

##### 【図3】

本実施例でプラテンガラスとスキャナモジュールを表わした側面図である。

##### 【図4】

本実施例で第2および第3のミラーによる反射光の折り返し回数が8回である場合の光学系の要部説明図である。

##### 【図5】



本実施例で第 2 および第 3 のミラーによる反射光の折り返し回数が 6 回である場合の光学系の要部説明図である。

【図 6】

本実施例で第 2 および第 3 のミラーによる反射光の折り返し回数が 4 回である場合の光学系の要部説明図である。

【図 7】

従来提案された複写機の光学系が等倍の場合のその配置を示した概略構成図である。

【図 8】

倍率、被写体とレンズおよび結像位置との関係を示した説明図である。

【図 9】

図 7 に示した複写機で倍率を 5 0 パーセントとした際の光学系の配置を示した概略構成図である。

【図 1 0】

図 7 に示した複写機で倍率を 2 0 0 パーセントとした際の光学系の配置を示した概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 0 1 読取装置
- 1 0 6 スキャナモジュール
- 1 2 1 プラテンガラス
- 1 2 2 原稿
- 1 2 6 第 1 のミラー（位置調整用反射ミラー）
- 1 2 7<sub>1</sub> 第 1 のモータ（読取位置調整手段）
- 1 2 7<sub>2</sub> 第 2 のモータ（反射回数設定手段）
- 1 2 7<sub>3</sub> 第 3 のモータ（1 次元イメージセンサ移動手段）
- 1 2 9 第 2 のミラー（第 1 の対向ミラー）
- 1 3 0 第 3 のミラー（第 2 の対向ミラー）
- 1 3 2 第 4 のミラー
- 1 3 4 第 5 のミラー（光路変更手段）

1 3 6 第 6 のミラー（光路変更手段）

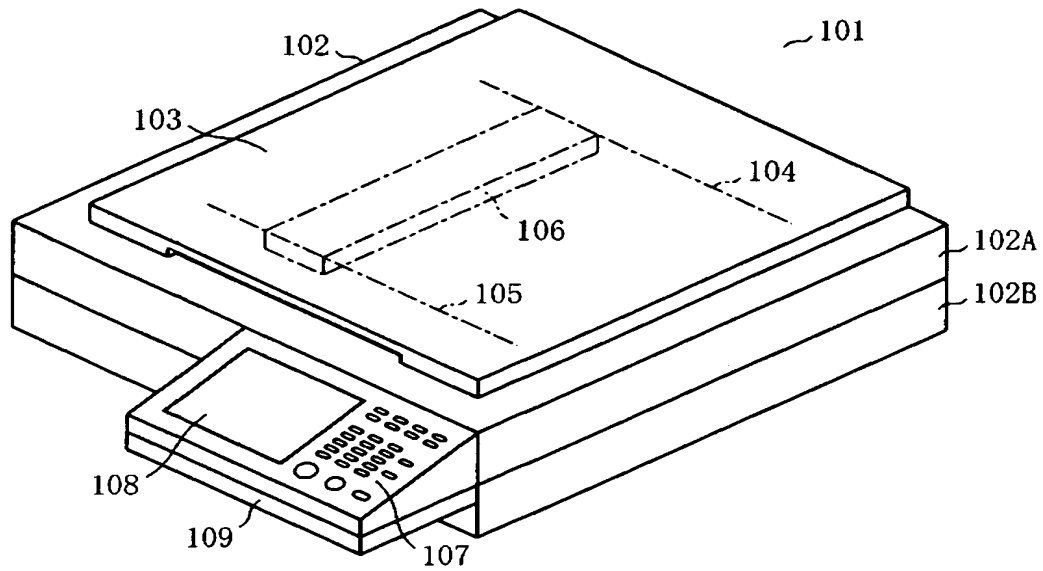
1 3 7 光学レンズ

1 3 9 取付板

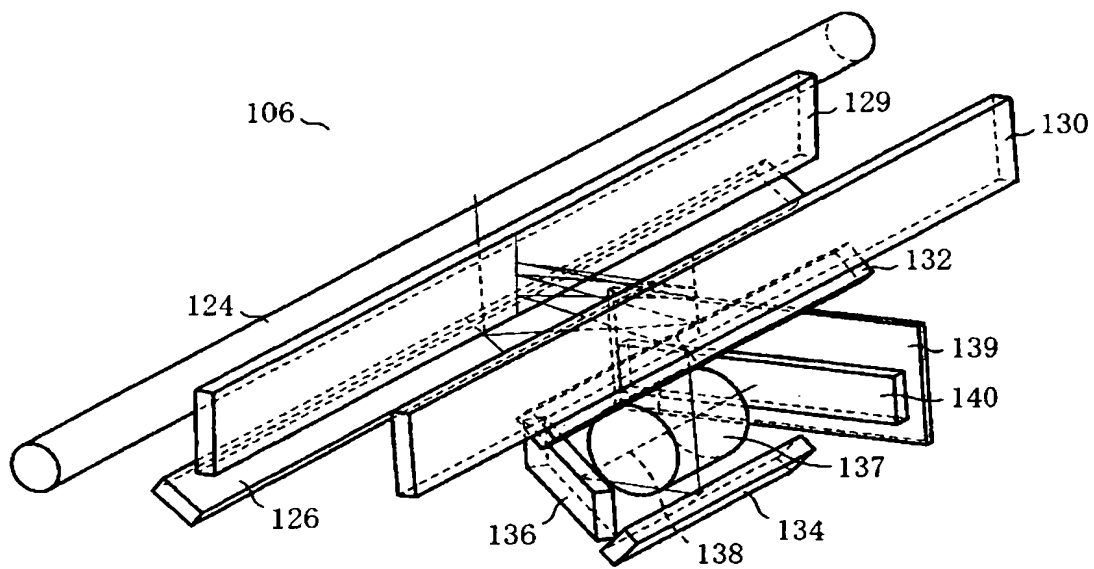
1 4 0 1 次元イメージセンサ

【書類名】 図面

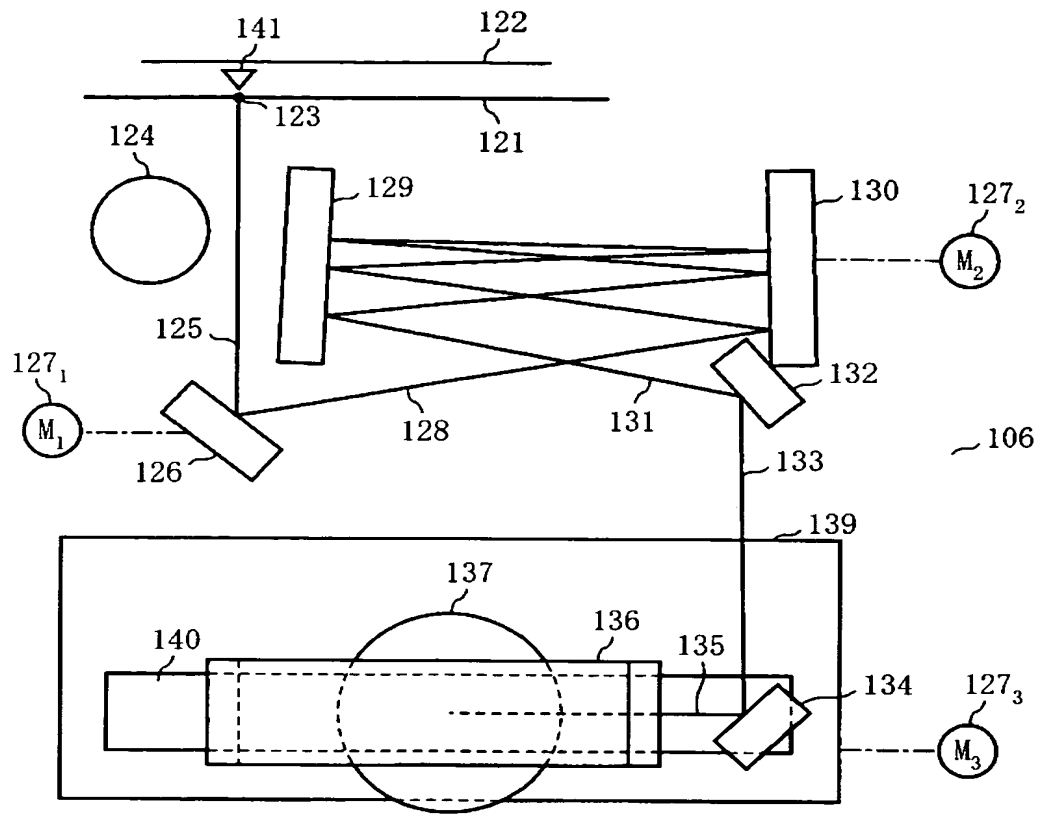
【図 1】



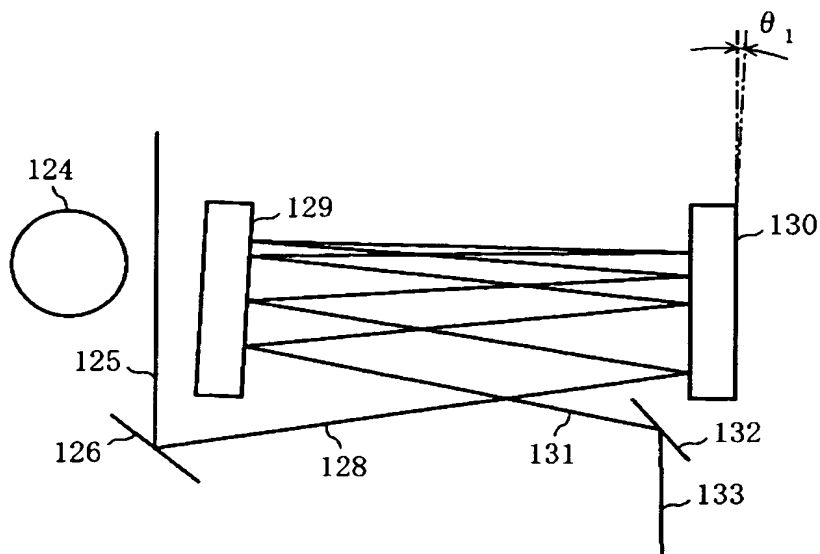
【図 2】



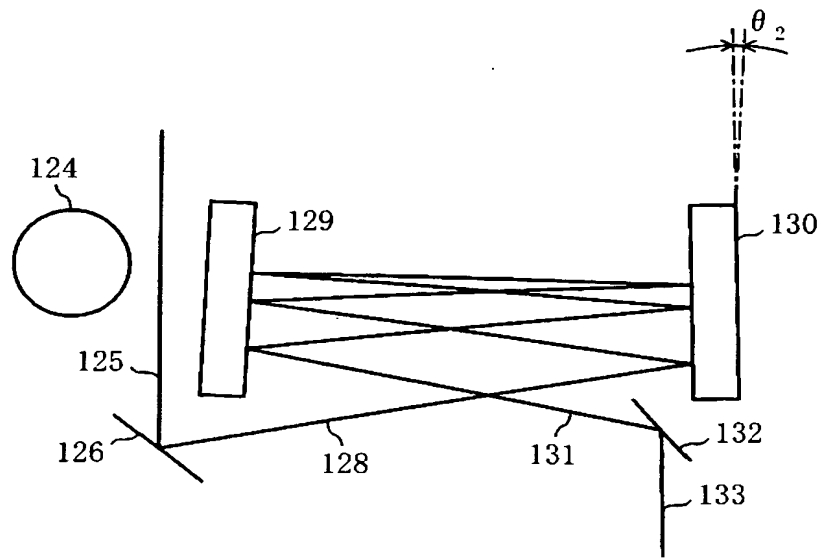
【図 3】



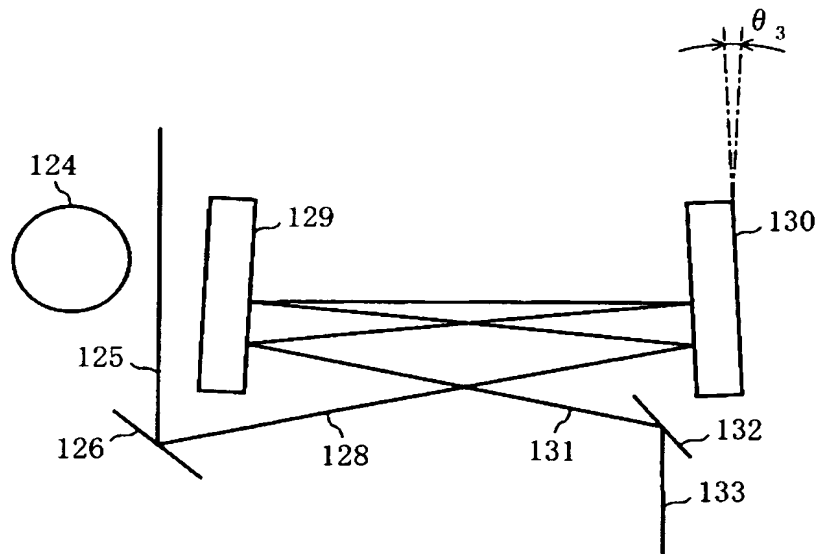
【図 4】



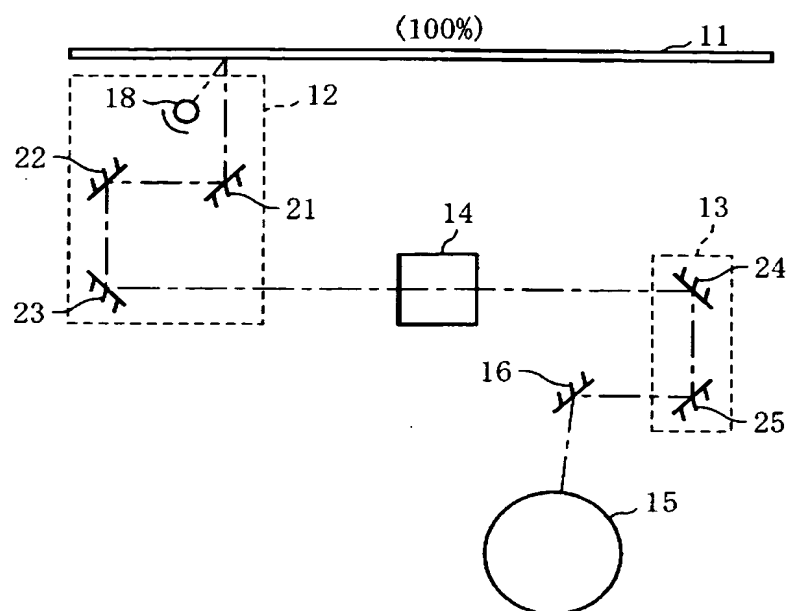
【図 5】



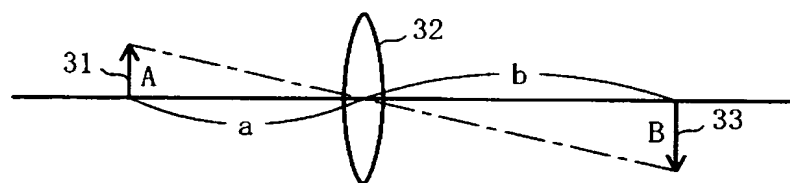
【図 6】



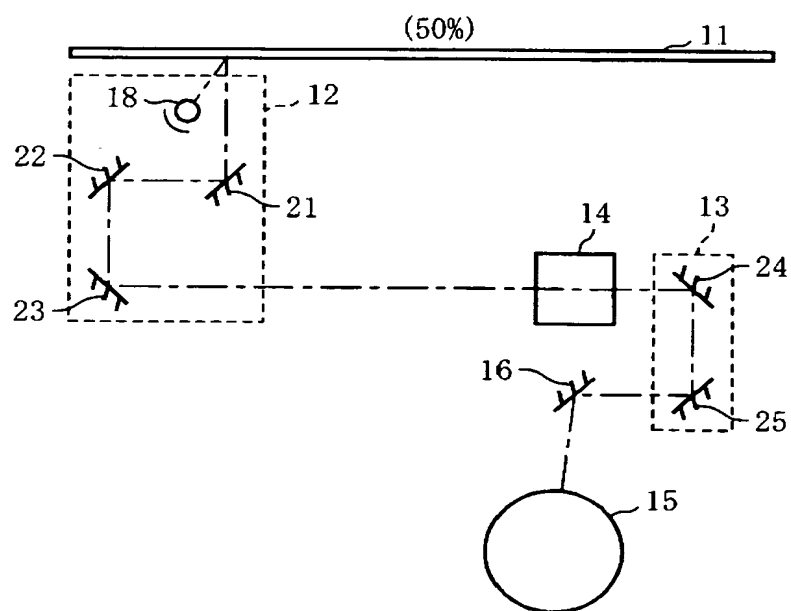
【図 7】



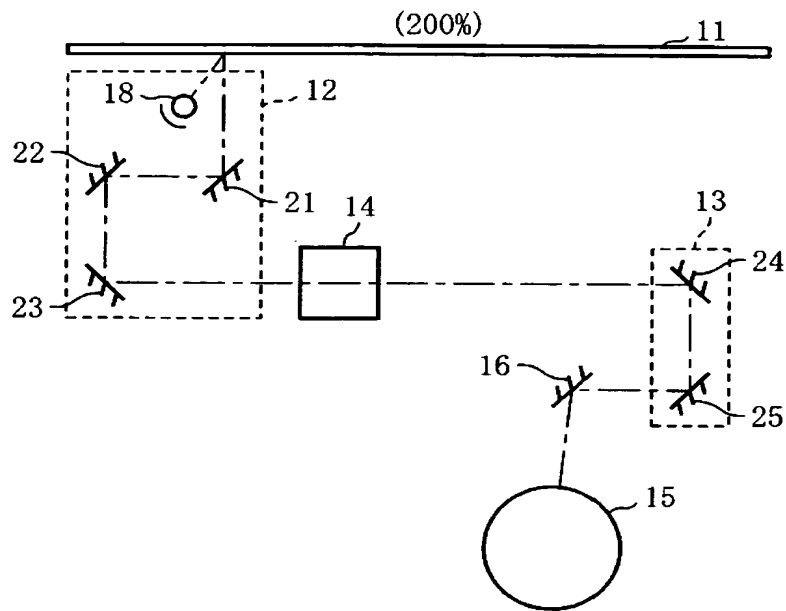
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿の読み取りに際して比較的小さなサイズの光学系を使用して複数の倍率あるいは連続倍率を実現することのできる読取装置を得ること。

【解決手段】 プラテンガラス 121 の下には、第 1 のミラー 126 と、その反射光を複数回折り返す第 2 および第 3 のミラー 129、130 が備えられており、これらのミラーを経た光は光学レンズ 137 を経て 1 次元イメージセンサに到達し、読取位置 123 の画像が読み取られる。第 2 および第 3 のミラー 129、130 は対向する反射面の角度を変えることで光の折り返す回数を変える。これに応じて取付板 139 の位置を移動させることで、小型化したスキャナモジュール 106 を用いた原稿 122 の読取倍率を変えることができる。

【選択図】 図 3



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 3 9 7 9 6
受付番号	5 0 2 0 1 7 6 9 6 7 7
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 14 年 11 月 22 日
-------	-------------------

次頁無

特願 2002-339796

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000197366]

1. 変更年月日 2001年11月 9日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 静岡県掛川市下俣800番地  
氏 名 エヌイーシーアクセステクニカ株式会社

2. 変更年月日 2003年 8月29日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 静岡県掛川市下俣800番地  
氏 名 NECアクセステクニカ株式会社